

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09171354  
PUBLICATION DATE : 30-06-97

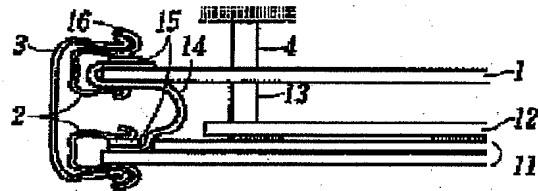
APPLICATION DATE : 20-12-95  
APPLICATION NUMBER : 07331526

APPLICANT : FUJITSU GENERAL LTD;

INVENTOR : TAKAHASHI ATSUSHI;

INT.CL. : G09F 9/00 H01J 11/02 H01J 17/16  
H04N 5/66

TITLE : ELECTROMAGNETIC WAVE LEAKAGE  
PREVENTION DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid to hinder the ventilation between a PDP(Plasma Display Panel) and a circuit substrate by a electromagnetic wave shielding plate provided outside a flexible substrate connecting the PDP and the circuit substrate.

**SOLUTION:** An aluminum board 12 is fixed on the back of PDP 11 with a double-sided adhesive tape, etc., and is mounted on a circuit substrate 1 with a fixing boss 13, being, further, mounted on the back of the housing with a fixing boss 4, connecting conductor in the periphery part of the circuit board to an electrode led to the outer peripheral part of the PDP on the flexible substrate 14, to drive the PDP 11 by a signal from the circuit substrate 1. The connecting parts of the flexible substrate 14 are abutted on the conductive part of the PDP 11 or that of the circuit substrate 1, and are clamped by spring clips 2 via retaining tools 15. Electromagnetic waves are shielded from the flexible substrate 14 by holding both outside of the PDP 11 and the spring clips 2 of the circuit substrate with both arm parts of a U-shaped electromagnetic wave shielding plate 3. Ventilation between the PDP 11 and the circuit substrate 1 is made not to be hindered, by providing the electromagnetic shielding plate 3 with ventilation holes (mesh or many holes) on the back.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-171354

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/00	3 0 9		G 0 9 F 9/00	3 0 9 A
H 0 1 J 11/02			H 0 1 J 11/02	E
17/16			17/16	
H 0 4 N 5/66	1 0 1		H 0 4 N 5/66	1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-331526

(22) 出願日 平成7年(1995)12月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 高橋 厚志

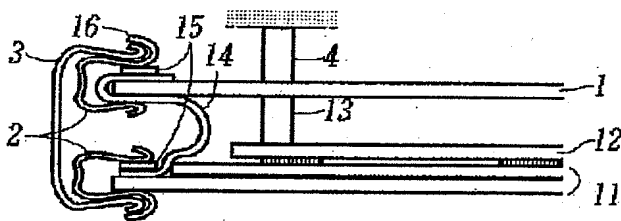
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 電磁波漏洩防止装置

(57) 【要約】

【課題】 PDPと回路基板とを接続するフレキシブル基板の外側に設ける電磁波遮蔽板でPDP・回路基板間の通風を妨げないようにする。

【解決手段】 PDP11の背面に両面粘着テープ等でアルミニウム板12を固着し、取付ボス13で回路基板1に取付け、さらに取付ボス4で筐体背部等に取り付け、回路基板の外周部の導体とPDPの外周部に導出した電極とをフレキシブル基板14で接続し、回路基板よりの信号でPDPを駆動する。フレキシブル基板は、接続部をPDPあるいは回路基板の導体部に当接し、押さえ具15を介してバネクリップ2で挟持する。PDP側および回路基板側のバネクリップの両外側をコ字型に形成した電磁波遮蔽板3の両腕部で挟持し、フレキシブル基板からの電磁波を遮蔽する。電磁波遮蔽板の背部に通風穴(網目または多数の小穴)を設け、PDPおよび回路基板間の通風を妨げないようにする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** プラズマディスプレイパネルの背面にプラズマディスプレイパネルの駆動回路を搭載した回路基板を所要の間隔を設けて配設し、プラズマディスプレイパネルの外周部に導出された電極と回路基板の外周部に導出された導体とを複数のフレキシブル基板で接続したものであるにおいて、前記フレキシブル基板の外側に、コ字型をなし、背部に通風穴を設け、両腕部で前記プラズマディスプレイパネルおよび回路基板の外面を挟持するようにした電磁遮蔽板を設け、電磁遮蔽板を前記回路基板等のアースに接続してなる電磁波漏洩防止装置。

**【請求項2】** 前記電磁波遮蔽板は、背部を網目状に形成したものである請求項1記載の電磁波漏洩防止装置。

**【請求項3】** 前記電磁波遮蔽板は、背部に多数の穴を穿設したものである請求項1記載の電磁波漏洩防止装置。

**【請求項4】** 前記電磁波遮蔽板は、前記フレキシブル基板間の隙間に対向する部分を網目状に形成する、若しくは多数の穴を穿設したものである請求項1記載の電磁波漏洩防止装置。

**【請求項5】** 前記フレキシブル基板のプラズマディスプレイパネルあるいは回路基板との接続部をそれぞれバネクリップで固定し、各バネクリップを前記電磁波遮蔽板の両腕部で挟持するようにした請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の電磁波漏洩防止装置。

**【請求項6】** 前記バネクリップの先端を外側に折り返し状に折曲し、前記電磁波遮蔽板の先端部をバネクリップの折り返し部に差し込んで挟持するようにした請求項5記載の電磁波漏洩防止装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明はプラズマディスプレイパネル（PDP）の電磁波漏洩防止装置に係り、PDPと回路基板とを接続するフレキシブル基板から放射される電磁波を遮断するために設ける電磁波遮蔽板に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** PDPは、同一画面サイズの陰極線管に比べて奥行きが薄いので、PDPの制御回路等を搭載した回路基板をPDPの背面に取付けることにより装置の奥行きを大幅に短縮できる。しかし、回路基板には発熱量の大きい回路部品が搭載されており、また、PDP自体もプラズマ放電で発熱する。PDPは規定以上に温度が上昇した場合に表示画像の色が変色するという問題があり、また、回路基板の温度上昇は回路部品の信頼性を低下させる原因となる。このため、ファン（送風扇等）を設けてPDPと回路基板との間を強制的に通風させ、PDPおよび回路基板の温度が上昇しないようにしている。ところで、PDPは、上述のように背面の回路基板より供給される信号で画像を表示するもので、この信号を供給するためPDPの外周部に導出された電極に回路

基板からの信号線（フレキシブル基板で構成）を配設しなければならない、このフレキシブル基板がまた通風の妨げになる。また、この信号線にはPDPを発光させるための高レベルの高周波電流が流れ、この高周波電流により電磁波が放射され、特に情報処理装置等に使用する場合に電磁波の漏洩レベルの規制値を越える場合がある。このため、フレキシブル基板の外側に電磁波遮断板（コンタクトストリップ）を取付けており、この電磁波遮蔽板によってもさらに通風が妨げられ、PDPの温度上昇の要因になる。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明はこのような点に鑑み、PDPと回路基板とを接続するフレキシブル基板の外周に設ける電磁波遮蔽板により、PDPと回路基板との間の通風を妨げずに電磁波の漏洩を防止できるようにすることにある。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は上述の課題を解決するため、PDPの背面にPDPの駆動回路を搭載した回路基板を所要の間隔を設けて配設し、PDPの外周部に導出された電極と回路基板の外周部に導出された導体とを複数のフレキシブル基板で接続したものであるにおいて、前記フレキシブル基板の外側に、コ字型をなし、背部に通風穴を設け、両腕部で前記PDPおよび回路基板の外面を挟持するようにした電磁遮蔽板を設け、電磁遮蔽板を前記回路基板等のアースに接続するようにした電磁波漏洩防止装置を提供するものである。

**【0005】**

**【作用】** 以上のように構成したので、本発明による電磁波漏洩防止装置においては、フレキシブル基板を流れる高周波電流によって発生する電磁波は、フレキシブル基板の外側に配設した電磁波遮蔽板で遮蔽され、電磁波の漏洩量が低減する。この電磁波遮蔽板に通風穴を形成し、この通風穴によりPDPと回路基板との間に空気が流れるようにし、PDPおよび回路基板の温度上昇を抑止する。

**【0006】**

**【実施例】** 以下、図面に基づいて本発明による電磁波漏洩防止装置の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による電磁波漏洩防止装置の一実施例の概要図、図2は要部断面図である。

**【0007】** 図1の1は回路基板、2はバネクリップ、3は電磁波遮蔽板（コンタクトストリップ）、4はボス金具、5は電磁波遮蔽板3のアース接続用のタブであり、図2の11はPDP、12はPDP11の背面に両面粘着テープ等で接着されたアルミニウム板、13はPDP11およびアルミ板12と回路基板1とを固定するためのボス金具、14は回路基板1とPDP11とを接続するフレキシブル基板、15はフレキシブル基板14の接続部を回路基板1あるいはPDP11の導体部に密着させるための押さえ

具、16はバネクリップ3の先端の折り返し部である。

【0008】図2に示すように、PDP11は背面を両面粘着テープ等でアルミニウム板12に固定し、このアルミニウム板12をボス金具13により回路基板1に取付け、さらにボス金具4により筐体に背面等に取り付ける。ボス金具13およびボス金具4はPDP11および回路基板の固定用であると同時に放熱の役をなすもので、熱伝導性の良好な金属、例えば、銅あるいは黄銅等で形成し、PDP11からアルミニウム板12に伝導した熱、あるいは回路基板1で発生した熱を金属で形成された筐体に伝導し、筐体の表面から放熱するようにする。

【0009】PDP11は、外周部に導出した電極をフレキシブル基板14を介して回路基板1に接続し、回路基板1より供給される信号により画像を表示する。フレキシブル基板14は、PDPと回路基板とを接続するための導体をストライプ状に配設したもので、これらの導体にパルス状の高周波電流が流れ、高周波電流による電磁波が発生する。この電磁波の漏洩レベルを低減するため、フレキシブル基板14をカバーするように電磁波遮蔽板（コンタクトストリップ）3を取付ける。

【0010】フレキシブル基板14および電磁波遮蔽板3等の取付け状態は図2に示す如くである。すなわち、フレキシブル基板14の両端の接続部をPDP11の電極および回路基板1の端子部にそれぞれ当接し、その上に押さえ具15を載置し、バネクリップ2で挟持してPDP11あるいは回路基板1に固定する。図1では図示されていないが、バネクリップ2の下にこれらフレキシブル基板14および押さえ具15がある。

【0011】図2に示すように、バネクリップ2の先端16をカールさせ、電磁波遮蔽板3の先端も同様に折り返して厚みを持たせ、この部分をバネクリップ2のカール部分に差し込んで電磁波遮蔽板3が脱落しないようにする。なお、図2は、バネクリップ2および電磁波遮蔽板3のPDP11の前面側（図の下方）にもカールを形成した例を示しているが、PDP11の前面側に突出部を形成することは筐体前面部との間に間隙を要するので好ましくない場合があり、そのような場合はPDP11の前面側にはカールを形成せず、粘着テープ等を用いて固定するようにする。

【0012】電磁波遮蔽板3の背面（図2の左方）に、図3に示すように通風穴を形成する。すなわち、図3（イ）は背面を網目状に形成した例、（ロ）は多数の小穴を穿設した例である。あるいは、（ハ）に示すように、フレキシブル基板2間の隙間（図1のバネクリップ2の間の隙間に相応する）部分に小穴を設ける、若しくはこの部分に網目を形成するようにする。なお網目のピッチあるいは小穴の径は遮蔽すべき電磁波の波長を勘案して設定するようにする。そして、タブ5を回路基板1等のアースに接続し、電磁波遮蔽板3に発生した電圧をアースするようにする。

【0013】これにより、ファン（送風扇、図示せず）の回転で回路基板1とPDP11との間の空気は電磁波遮蔽板3の通風穴を通して吸引され、回路基板1およびPDP11の温度上昇を抑止する。

【0014】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明による電磁波漏洩防止装置によれば、電磁波遮蔽板に電磁波の遮蔽に支障を生じないように通風穴を設けたので、フレキシブル基板で発生する電磁波は従来同様に遮断でき、かつ、PDPと回路基板との間の換気の風路が確保されるのでPDPおよび回路基板の温度上昇を抑止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電磁波漏洩防止装置の一実施例の概要図である。

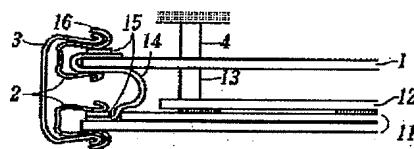
【図2】本発明による電磁波漏洩防止装置の一実施例の要部断面図である。

【図3】電磁波遮蔽板の背部の部分図である。

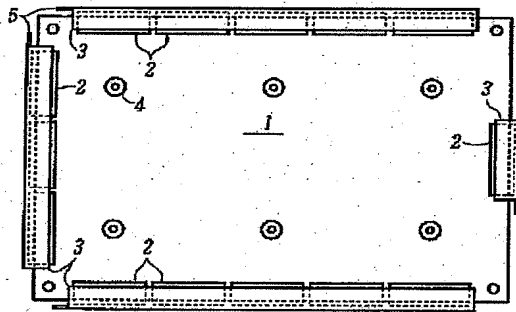
【符号の説明】

- 1 回路基板
- 2 バネクリップ
- 3 電磁波遮蔽板
- 4 取付ボス
- 11 PDP
- 12 アルミニウム板
- 14 フレキシブル基板
- 15 押さえ具

【図2】



【図1】



【図3】

